



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

## NEMOTOROVÁ DOPRAVA NAD ČERVENÝM MLÝNEM

Pathway through „Červený mlýn“ area

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

DAVID JOSIEK

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN VŠETEČKA, Ph.D.

BRNO 2017



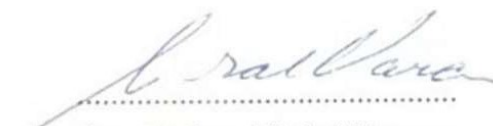
## VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

STUDIJNÍ PROGRAM	B3607 Stavební inženýrství
TYP STUDIJNÍHO PROGRAMU	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
STUDIJNÍ OBOR	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
PRACOVIŠTĚ	Ústav pozemních komunikací

### ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

STUDENT	David Josiek
NÁZEV	Stezka pro nemotorovou dopravu nad Červeným mlýnem
VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	Ing. Martin Všetečka, Ph.D.
DATUM ZADÁNÍ	30. 11. 2016
DATUM ODEVZDÁNÍ	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

  
doc. Dr. Ing. Michal Varaus  
Vedoucí ústavu

  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Lékan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

- \* Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- \* ČSN 01 3466 Vykresy pozemních komunikací
- \* ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- \* ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- \* TP 65, 66 Dopravní značení

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

Navrhněte stezku pro nemotorovou dopravu podél původního toku říčky Ponávky nad Červeným mlýnem. Navrženou stezku napojte na obou stranách na stávající síť chodníků a cyklotras. Variantní řešení je žádoucí.

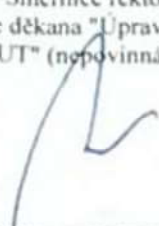
### POŽADOVANÉ PŘÍLOHY:

- \* Situace širších vztahů
- \* Situace
- \* Situace dopravního značení - vybrané uzly
- \* Vzorové příčné řezy
- \* Podélný profil
- \* Orientační kalkulace nákladů
- \* Fotodokumentace

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



.....

**Ing. Martin Všetěčka, Ph.D.**

Vedoucí bakalářské práce

## ABSTRAKT

Bakalářská práce řeší návrh cyklotrasy v Brně v okolí červeného mlýna. Konkrétně propojení Králova pole s centrem města poblíž parku Lužánky. Řešení zvyšuje bezpečnost nemotorové dopravy díky odklonu cyklistů ze silnice druhé třídy na tuto navrhovanou komunikaci. Trasa prochází podél ulice sportovní, kde zajišťuje přístup k bazénu Lužánky a následně prochází pod mimoúrovňovou křižovatkou, za kterou nahrazuje jednu kolej není již nepoužívaného, vlakového nádraží. Stezka je navržena dle platných norem a technických podmínek.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Cyklotrasa, Červený mlýn, silnice, Lužánky, Královo pole

## ABSTRACT

This bachelor thesis solves the design of the cycle path in Brno around the red mill. Specifically, the connection between the Královo pole and the city center near „Lužánky“ Park. The solution enhances the safety of non-motorized traffic by removing cyclists from second-class roads to this proposed communication. The route passes along the street „sportovní“ where it provides access to the indoor swimming pool and then passes below the intersection crossing, replacing one of the railway tracks, which are no longer in use. The trail is designed according to valid standards and technical conditions.

## KEYWORDS

Cycle road, road, Červený mlýn, Lužánky, Královo pole

## BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

David Josiek *Stezka pro nemotorovou dopravu nad Červeným mlýnem*. Brno, 2017. 14 s., 14 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Všetečka, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 25. 5. 2017

---

David Josiek  
autor práce

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 25. 5. 2017

---

David Josiek  
autor práce

Mé poděkování patří především vedoucímu práce, panu Ing. Martinu Všeckovi, Ph.D. za trpělivost, odborné vedení a vstřícnost. Dále děkuji své rodině a kamarádům za neustálou podporu a Kláře za nalezení motivace pro dokončení této práce.





# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ  
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

PŘÍLOHA A  
PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

DAVID JOSIEK

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. MARTIN VŠETEČKA, Ph.D.

BRNO 2017

## Obsah

Identifikační údaje.....	12
Stavba .....	12
Objednatel .....	12
Zhotovitel studie.....	12
Zdůvodnění studie .....	13
Zájmové území.....	13
Varianta 1 .....	13
Varianta 2.....	14
Výchozí údaje pro návrh variant .....	14
Základní údaje navrhovaných a dotčených komunikací .....	14
Stezka pro chodce a cyklisty .....	14
Charakteristiky území.....	14
Citlivost území průchozích koridorů z hlediska životního prostředí .....	14
Členitost terénu .....	15
Současné a budoucí využití území.....	15
Zástavba .....	15
Sítě pozemních komunikací .....	15
Železniční tratě .....	15
Důlní činnost a chráněná území .....	15
Důležité inženýrské sítě .....	15
Významná ochranná pásma .....	15
Základní charakteristiky variant.....	16
Geometrie tras.....	16
Směrové vedení .....	16
Výškové vedení .....	17
Tabulka 3 – Výškové řešení .....	18
Příčný sklon.....	18
Odvodnění .....	18
Návrh skladby vozovky.....	18
Křížení komunikací.....	19
Mosty, tunely, garáže, opěrné zdi.....	19
Obslužná zařízení .....	19

Vybavení území.....	19
Hodnocení variant tras .....	19
Závěr a doporučení.....	19

## Identifikační údaje

### Stavba

Název stavby:	Nemotorová doprava nad červeným mlýnem
Kraj:	Jihomoravský
Místo stavby:	Brno
Katastrální území:	Brno-královo Pole

### Objednatel

Název firmy:

Adresa:

IČO:

DÍČ:

Telefon:

### Zhotovitel studie

Jméno zhotovitele:	David Josiek
Adresa:	Horní Líštná 70, 739 61 Třinec
Odpovědný zástupce:	

## Zdůvodnění studie

Návrh, který je součástí této bakalářské práce, řeší nemotorovou dopravu mezi parkem v Lužánkách se spřístupněním krytého bazénu, napojením na nákupní centrum královo pole a následně bezpečný převod osob na druhou stranu mimoúrovňové křižovatky do turisticky lukrativní oblasti v králově poli. Cílem je v první řadě vytvoření bezpečné komunikace pro cyklisty a chodce ať již využitím současných již nepoužívaných pozemních i železničních komunikací, tak i nové navržených stezek pro cyklisty a pěší. Současná situace přináší několik problémů, které mají být novým návrhem vyřešeny.

Účelem nově navržené cyklotrasy je odklonit provoz cyklistů z velmi frekventované ulice sportovní, kde při současné intenzitě není provoz cyklistů v hlavním dopravním prostoru vhodný.

Navržená cyklostezka nabízí krom architektonického zušlechtění krajiny také rekreační využití zejména v oblasti lužáneckého bazénu.

## Zájmové území

### Varianta 1

Varianta „1“ začíná na národní cyklotrase X123 v místě sjezdu z ulice Myslinova pod ulici Křížíkova, zde nahrazuje jednu kolej nyní již nepoužívaného železničního nádraží. Prochází pod Sladkovského lávkou pro pěší a cyklisty v místě autobusové zastávky uvažují napojení na její sjezd, ale hlavně dále pokračuje namísto koleje až do místa kde podchází mimoúrovňovou křižovatku podlé koleje vedoucí k brněnské teplárně. Zde je navržena přeložka koleje z důvodu zachování přístupnosti této koleje. Stezka dále prochází pod mostem vedoucím z okružní křižovatky poblíž hotelu Noem Arch a následně stoupá na úroveň zaslepené komunikace vedoucí šikmo kolem nákupní cesty, zde je také navrženo napojení na nemotorovou komunikaci vedoucí z černých polí. Následně křížuje ulici Címburková, zde jsem navrhl dvě variace. První s lepšími rozhledovými podmínkami a druhou, pro kterou jsem se následně rozhodl s větší plynulostí trasy a především s nižší rychlostí příjezdících vozidel z nákupního centra ke světelné křižovatce s ulicí sportovní. Následně trasa vede podél přístupové ulice k lužáneckému bazénu, tuto ulici křížuje a využívá prostor zeleně kolem ulice sportovní, kde se zatáčí s ohledem na zachování vysazených stromů v tomto prostoru jsem navrhl lavičky pro odpočinek a shromažďování se za účelem využití bazénu. Dále křížuje odbočku z ulice sportovní a nahrazuje chodník podél přístupové cesty k hotelu Bobycentrum u světelně řízeného přechodu ulice sportovní křížuje komunikaci a napojuje se na stávající cyklostezku vedoucí k lužáneckému parku.

## Varianta 2

Varianta „2“ začíná totožně s variantou „1“ a v místě šikmé, zaslepené komunikace pokračuje místo křížení podél ulice Cimburkova a křížuje ulici sportovní následně zatáčí k zastávce Reissigova, křížuje ulici Reissigova a kolem obchodního domu „Kaufland“ podél ulice sportovní zprava pokračuje až přes světelně řízenou křižovatku okolo parkoviště až k napojení na cyklostezku vedoucí k lužáneckému parku.

## Výchozí údaje pro návrh variant

Základní údaje navrhovaných a dotčených komunikací

Stezka pro chodce a cyklisty

Obousměrný pás pro cyklisty a chodce o základní šířce 3,00 m

Minimální výška prostoru nad komunikací 2,5 m

Návrhová rychlost 20km/h

Doporučený podélný sklon 3%, při vyšším sklonu viz tabulka 1

Podélný sklon	max. 3%	4%	5%	6%	10%	12%
Přijatelná délka stoupání	neomezeno	250 m	120 m	65 m	20 m	8 m

*Tabulka 1 - Maximální délka stoupání při různém podélném sklonu*

Základní příčný sklon 2%

Minimální poloměr vydatého výškového oblouku 10 m pro  $v = 20\text{km/h}$

Minimální poloměr vypuklého výškového oblouku 20 m pro  $v = 20\text{km/h}$

Minimální poloměr směrového oblouku 10 m pro  $v = 20\text{km/h}$

## Charakteristiky území

Citlivost území průchozích koridorů z hlediska životního prostředí

Navržená cyklotrasa neprochází územím, ve kterém by mohla být ro životní prostředí problémem.

## Členitost terénu

Zájmová oblast se nachází v geomorfologické oblasti Západní Vněkarpatské sníženiny.

## Současné a budoucí využití území

### Zástavba

Obě varianty se nacházejí v intravilánu. Návrh je řešen tak aby se v co největší míře vyhnul zastavěnému území, pouze v úseku 0,01 – 0,75 km využívá již nepoužívanou železniční kolej a v úseku 1,13 – 1,21 km zaslepenou nepoužívanou komunikaci.

### Sítě pozemních komunikací

Současné využití sítě pozemních komunikací nebude nijak negativně ovlivněno. Citelné změny se týkají pouze místa křížení cyklotrasy s ulicí Cimburková, kde řidiči budou nuceni dbát na zvýšenou pozornost.

### Železniční tratě

Cyklotrasa přímo prochází bývalým železničním nádražím Králova pole, které již není aktivní. Cyklotrasa nahrazuje jednu kolej na délce 0,74 km a bylo nutno navržení přeložky koleje.

### Důlní činnost a chráněná území

V řešeném území neprobíhá žádná důlní činnost ani chráněné území.

### Důležité inženýrské sítě

V místech, kde se při návrhu variant využívá stávající sítě pozemních komunikací nedojde k přeložkám inženýrských sítí ani jakýmkoli jiným úpravám.

### Významná ochranná pásma

Cyklotrasa nezasahuje do žádného ze zdrojů pitné či podzemní vody.

# Základní charakteristiky variant

## Geometrie tras

Návrh byl zpracován ve dvou variantách, z nichž byla jako optimální vybrána varianta „1“. Ta bude podrobně popsána.

## Směrové vedení

V celé délce se snažím kopírovat okolní prvky, aby s nima byl můj návrh rovnoběžný. V místech, kde je poloměr směrového oblouku menší, než stanovený minimální poloměr pro tuto komunikaci je tak učiněno z důvodů zpomalení dopravy před křížením s jinou komunikací.

ozn.	staničení km	typ prvku	delka m	ozn.	staničení km	typ prvku	délka m
ZÚ	0,000 000	přímá	3,32	KT	1,422 200	přímá	4,00
TK	0,003 323	R=12m	14,22	TK	1,426 203	R=3m	4,71
KT	0,017 539	přímá	137,40	KT	1,430 916	přímá	10,17
TK	0,154 935	R=50m	2,44	TK	1,441 089	R=3m	4,76
KT	0,157 374	přímá	404,72	KT	1,445 850	přímá	44,43
TK	0,562 094	R=180m	78,89	TK	1,490 277	R=20m	6,74
KT	0,640 987	přímá	88,83	KT	1,497 016	přímá	6,81
TK	0,729 812	R=50m	21,60	TK	1,503 824	R=20m	6,74
KT	0,751 415	přímá	98,66	KT	1,510 563	přímá	6,26
TK	0,850 079	R=50m	10,69	TK	1,516 821	R=15m	8,36
KT	0,860 774	přímá	21,05	KT	1,525 178	přímá	1,49
TK	0,881 826	R=15m	9,71	TK	1,526 663	R=15m	7,51
KT	0,891 533	přímá	5,58	KT	1,534 175	přímá	31,63
TK	0,897 113	R=15m	15,00	TK	1,565 806	R=18m	10,94
KT	0,912 108	přímá	25,55	KK	1,576 746	R=19m	12,39
TK	0,927 662	R=50m	21,96	KT	1,589 131	přímá	45,42
KT	0,949 621	přímá	54,77	TK	1,634 552	R=50m	3,38
TK	1,004 396	R=50m	3,04	KT	1,637 928	přímá	16,46
KT	1,007 434	přímá	34,07	TK	1,654 388	R=16m	8,09
TK	1,041 507	R=30m	14,76	KT	1,662 478	přímá	7,14
KT	1,056 263	přímá	10,82	TK	1,669,620	R=16m	8,77
TK	1,067 087	R=30m	10,04	KT	1,678 389	přímá	13,95
KT	1,077 130	přímá	51,97	TK	1,692 343	R=25m	10,30



TK	1,129 097	R=20m	14,49	KT	1,702 641	přímá	2,60
KT	1,143 584	přímá	62,20	TK	1,705 240	R=25m	11,77
TK	1,205 784	R=12m	4,33	KT	1,717 009	přímá	12,22
KT	1,210 114	přímá	34,86	TK	1,729 232	R=50m	6,37
TK	1,244 972	R=3m	4,71	KT	1,735 606	přímá	24,41
KT	1,249 684	přímá	10,71	TK	1,760 012	R=25m	11,67
TK	1,260 389	R=10m	4,68	KT	1,771 677	přímá	5,35
KT	1,265 071	přímá	33,35	TK	1,777 027	R=25m	9,24
TK	1,298 420	R=50m	2,84	KT	1,786 266	přímá	69,76
KT	1,301 255	přímá	14,22	TK	1,856 026	R=6m	10,27
TK	1,315 478	R=10m	2,42	KT	1,866 295	přímá	22,85
KT	1,317 898	přímá	10,99	TK	1,889 149	R=8m	4,83
TK	1,328 884	R=10m	2,91	KT	1,893 977	přímá	9,16
KT	1,331 798	přímá	78,36	TK	1,903 133	R=8m	8,70
TK	1,410 159	R=20m	1,99	KT	1,911 831	přímá	8,26
KT	1,412 152	přímá	8,05	KÚ	1,920 092		
TK	1,420 207	R=20m	1,99				

Tabulka 2 – Směrové řešení

### Výškové vedení

Výškové vedení se snaží dodržovat minimální sklony pro odvodnění, v úseku, kde je sklon menší než 0,5% jde o kopírování povrchu chodníku, po kterém tento návrh vede. V místech bez zakružovacích oblouků jde o křížení s komunikacemi.

ozn.	staničení km	výška m. n. m.	sklon %	délka m	R m	t m	y m
ZÚ	0,000 000	218,41	-0,5	400			
LN	0,400 000	216,41	0,5	50	500	2,5	0,01
LN	0,450 000	216,66	-0,5	444,187	500	2,5	0,01
LN	0,894 188	214,44	-4	100	150	2,63	0,02
LN	0,994 188	210,44	1,08	67,479	200	5,08	0,06
LN	1,061 663	211,23	6	65	200	4,92	0,06
LN	1,126 665	215,04	1	128,38	90	2,25	0,03
LN	1,280 405	216,61	3	48,018	90	0,9	0
LN	1,328 123	218,04	1,07	69,884	90	0,89	0
LN	1,408 856	218,8	-1,83	35,601	90	1,31	0,01
LN	1,433 910	218,155	2,5	3,72	0	0	0

LN	1,437 640	218,241	-2,5	14,845	0	0	0
LN	1,452 485	217,88	-3,95	64,333	500	3,63	0,01
LN	1,516 818	215,34	-0,5	168,58	500	8,63	0,07
LN	1,685 398	214,5	1,26	37,112	500	1,9	0
LN	1,776 669	214	0,5	36,223	90	0,37	0
LN	1,813 252	214,18	-0,5	53,045	90	0,45	0
KK	1,920 092	213,66					

Tabulka 3 – Výškové řešení

### Příčný sklon

Navržený pravostranný příčný sklon 2% zaručuje pohodlný pohyb chodcům, jednostranné naklopení potom lepší podmínky pro in-line bruslaře. Je konstantní po celé délce trasy s výjimkou míst křížení s komunikacemi.

### Odvodnění

Vzhledem k nízkému podélnému a příčnému sklonu terénu, bude odvodnění řešeno odvodem srážkové vody přes silniční těleso pomocí pravostranného příčného sklonu vozovky 2%. Vymílání podkladních vrstev bude zamezeno umístěním zapuštěného silničního obrubníku BO 150/250/1000 mm do betonového lóže C20/25 XF4. Dále bude použit trativod. Pro odvodnění konstrukčních vrstev.

### Návrh skladby vozovky

Pro cyklotrasu byla navržnuta vozovka s netuhým krytem, která zajišťuje pohodlný pohyb všem účastníkům provozu.

### Katalogový list TP 170 „D-N-3-PIII“

Asfaltový beton pro ohrusnou vrstvu ACO 8+	40mm	dle ČSN EN 13108-1-2007
Spojovací postřik z emulze PSE 0,30kg/m <sup>2</sup>		dle ČSN 73 6129
R – materiál frakce 0/32	80mm	dle ČSN EN 13108-8
Infiltrační postřik PI 0,80kg/m <sup>2</sup>		dle ČSN 73 6129
Štěrkodrt frakce 0/63	200mm	dle ČSN 73 6126-1
	celkem 320mm	

## Křížení komunikací

-křížení s ulicí Cimburkova	km 1,255 035
-křížení s účelovou komunikací	km 1,308 856
-křížení s ulicí Sportovní	km 1,437 640
-křížení s ulicí Sportovní	km 1,722 511
-křížení s ulicí sportovní	km 1,877 297

## Mosty, tunely, garáže, opěrné zdi

Návrh trasy nepočítá s výstavbou žádného z výše uvedených objektů.

## Obslužná zařízení

Na trase se nepředpokládá využití obslužných zařízení.

## Vybavení území

Na trase se uvažuje přeložka železniční tratě poblíž 0,74 km cyklotrasy.

## Hodnocení variant tras

Varianta „1“ je technicky náročnější na výstavbu, spojuje ovšem navíc turisticky lukrativní místa (Bazén, Bobycentrum), což by mělo pozitivní vliv na vnímání účelu cyklotrasy veřejností. Navíc využívá z části již existující chodník a dokonce v úseku kolem lužáneckého bazénu je osvětlení již uzpůsobeno přesně pro navrženou trasu. Nicméně v této variantě musí chodec/cyklista překonávat větší převýšení.

Varianta „2“ přímočařejší, ale zvláště v koncové úseku využívá zbytku zeleně na pravé straně ul. Sportovní, což může působit neestetickým dojmem. Navíc v místě křížení ulic Reissigova a sportovní přechází trasa dvakrát tuto křižovatku ve velmi zatížených větvích.

## Závěr a doporučení

Pro nemotorovou dopravu nad červeným mlýnem bych volil variantu „1“ pro větší turistický potenciál, vizuální stránku a způsob převedení přes ulici sportovní.

## Seznam příloh

- A PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B VÝKRESY
  - B1 Situace širších vztahů
  - B2 Situace
  - B3 Podélný profil
  - B4 Vzorové příčné řezy
  - B5 Situace dopravního značení
- C Fotodokumentace
- D Orientační kalkulace nákladů

## Seznam použitých zkratk a symbolů

č.	číslo
mm	milimetr
m	metr
km	kilometr
R	poloměr
y	vzepětí
t	tečna
max.	maximálně
ZÚ	začátek úseku
KÚ	konec úseku
TK	tečna – kružnice
KT	kružnice – tečna
KK	kružnice – kružnice
LN	lom nivelety
m.n.m.	metry nad mořem
B.p.v.	Balt po vyrovnání
TP	technické podmínky
ČSN	česká státní norma
VL	vzorové listy

## Podklady a literatura

### Normy

ČSN 73 6101 Projektován silnic a dálnic

ČSN 73 6102 projektování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN EN 13108-1:2006 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1:  
Asfaltový beton

ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry

ČSN EN 13108-8 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 8: R-materiál

ČSN 73 6126 – Stavba vozovek. Nestmelené vrstvy

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

### Technické podmínky

TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty

### Vzorové listy

VL1 Vozovky a krajnice

### Internetové zdroje

[www.google.maps.com](http://www.google.maps.com)

### Vyhlášky

Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj ČR č. 398/2009 Sb. O obecných  
technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

### Zákony a směrnice

13,1997 Sb. Zákon o pozemních komunikacích

183/2006 Sb. Stavební zákon

### Mapové podklady

Magistrát města Brna